

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑭ Aktenzeichen: P 32 18 999.0-35
⑮ Anmeldetag: 19. 5. 82
⑯ Offenlegungstag: —
⑰ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 12. 83

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑱ Patentinhaber:
Höfer, Peter, 8760 Aschaffenburg, DE

⑲ Erfinder:
gleich Patentinhaber

⑳ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
US - 41 80 308
Contact Lens Theory and Practice, 1971, S. 240-248;

㉑ Vorrichtung zur Untersuchung von Tränenflüssigkeit

Eine Vorrichtung zur Untersuchung von Tränenflüssigkeit, bei der eine hydratisierbare Kontaktlinse, deren Kontaktlinsematerial eine Wasseraufnahmefähigkeit bis zu einem Wassergehalt von mindestens 20% besitzt, in Verbindung mit einem Analysiergerät für in der Kontaktlinse durch aufgenommene Tränenflüssigkeit gespeicherte Stoffe zur Anwendung kommt.
(32 18 999)

DE 32 18 999 C 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Untersuchung von Tränenflüssigkeit, gekennzeichnet durch die Anwendung einer hydratisierbaren Kontaktlinse, deren Kontaktlinsenmaterial eine Wasseraufnahmefähigkeit bis zu einem Wassergehalt von mindestens 20% aufweist, in Verbindung mit einem Analysiergerät für in der Kontaktlinse durch aufgenommene Tränenflüssigkeit gespeicherte Stoffe.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktlinsenmaterial eine Wasseraufnahmefähigkeit bis zu einem Wassergehalt von 75—85% besitzt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktlinsenmaterial aus einem Copolymerisat des Hydroxyethylmethacrylats (HEMA) besteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktlinsenmaterial ein Copolymerisat aus Hydroxyethylmethacrylat mit Polyvinylpyrrolidon oder Amino-Amido-Verbindungen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktlinsenmaterial ein vernetztes Polymerisat aus Methylmethacrylsäure und Vinylpyrrolidon ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlinse hydratisiert ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Untersuchung von Tränenflüssigkeit.

Die neuzeitliche Diagnostik ist äußerst differenziert, so daß die einzelnen Methoden nur noch von Spezialisten gehandhabt werden können. Die verschiedensten Technologien haben zwar die diagnostischen Möglichkeiten sehr bereichert, jedoch den Überblick für den einzelnen erschwert. Dies hat zur Verschiebung der ärztlichen Interessen in den Bereich der Prophylaxe geführt, woraus sich die Frühdiagnostik entwickelt hat. Das Erkennen nicht nur des massiven Befundes, sondern das Auffinden der kleinsten Anzeichen, d. h. der Gefährdungsbereitschaft, bildet heute einen wesentlichen Bestandteil diagnostischer Bestrebungen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der Aufschluß über krankhafte Veränderungen, insbesondere das Aufspüren kleinster Anzeichen (signa minima) ermöglicht wird, ohne daß dabei eine zu starke Beanspruchung des Patienten durch die Untersuchungsapparatur erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Anwendung einer hydratisierbaren Kontaktlinse, deren Kontaktlinsenmaterial eine Wasseraufnahmefähigkeit bis zu einem Wassergehalt von mindestens 20% aufweist, in Verbindung mit einem Analysiergerät für in der Kontaktlinse durch aufgenommene Tränenflüssigkeit gespeicherte Stoffe.

Aus »Contact Lens Theory and Practice«, veröffentlicht von The Professional Press, Inc. 5 N. Wabash Avenue Chicago, USA, S. 240—246 sind hydratisierbare Kontaktlinsen bekannt, jedoch gibt diese Literaturstelle

keinen Hinweis dahingehend, daß derartige Kontaktlinsen eingesetzt werden können im Zusammenhang mit einem Analysiergerät zur Analyse der in der Kontaktlinse durch aufgenommene Tränenflüssigkeit gespeicherten Stoffe zur Erzielung einer Frühdiagnose für mögliche krankhafte Veränderungen im Körper.

Dies gilt auch für die US-PS 41 80 308, welche verschiedene hydratisierbare Kontaktlinsenstoffe, wie sie in den Unteransprüchen angegeben sind, beschreibt.

Jedoch enthält auch diese Druckschrift keinen Hinweis, daß die saugfähigen Eigenschaften der hydratisierbaren Kontaktlinse für die Frühdiagnostik durch Untersuchung der in der Kontaktlinse aufgenommenen Tränenflüssigkeit verwendet werden können.

Aufgrund der Tatsache, daß in der Tränenflüssigkeit Stoffe mittransportiert werden, die Aufschluß über Medikamenteneinnahme geben, geht die Erfindung von der Überlegung aus, daß in der Tränenflüssigkeit auch Stoffe vorhanden sind, die krankhafte Veränderungen am Körper signalisieren können. Zum Beispiel lassen sich aus dem Anteil an Eiweißstoffen, Muzinen, Lipiden oder auch z. B. von Kalziumphosphat oder -karbonat in der Tränenflüssigkeit Anzeichen für krankhafte Veränderungen im Körper herleiten.

Insofern läßt sich die Kontaktlinse als Diagnose-Kontaktlinse verwenden, durch deren Wasseraufnahmefähigkeit in der Tränenflüssigkeit des Patienten bzw. der zu untersuchenden Person vorhandene Stoffe innerhalb relativ kurzer Zeit gespeichert werden können. Die mit diesen Stoffen beladenen Diagnose-Kontaktlinsen können dann im Analysiergerät deponiert und hinsichtlich der in Rede stehenden Stoffe untersucht werden. Das Analysiergerät kann beispielsweise auf der Basis eines Blutanalysators arbeiten.

Als Kontaktlinsenmaterial eignet sich ein solches mit einer Wasseraufnahme bis zu einem Wassergehalt von mindestens 20%. Der Wassergehalt kann bis zu 99% gehen. Ein bevorzugter Bereich liegt zwischen 75 und 85%. Geeignete Kontaktlinsenmaterialien sind Copolymerisate des Hydroxyethylmethacrylats (HEMA), insbesondere mit Polyvinylpyrrolidon und Amino-Amido-Verbindungen. Ein geeignetes Kontaktlinsenmaterial ist auch ein vernetztes Polymerisat aus Methylmethacrylsäure und Vinylpyrrolidon. Derartige Kontaktlinsenmaterialien sind, wie vorstehend schon erwähnt, z. B. aus der US-PS 41 80 308 bekannt.

Eine schonende Behandlung des Auges wird erzielt, wenn die Kontaktlinse in hydratisiertem Zustand in das Auge eingesetzt wird. Die Kontaktlinse wird hierzu in einer Kochsalzlösung voll hydratisiert und autoklaviert und anschließend ins Auge eingesetzt. Innerhalb von etwa einer halben Stunde erfolgt dann ein vollständiger Austausch der Kochsalzlösung mit Tränenflüssigkeit. Nach etwa zwei Stunden kann die Linse entnommen werden und in das Analysiergerät für die in der Kontaktlinse durch die aufgenommene Tränenflüssigkeit gespeicherten Stoffe eingebracht werden. Eine Verkürzung der Linsentragzeit ergibt sich dann, wenn eine weiche Kontaktlinse im dehydratisierten Zustand als Diagnose-Kontaktlinse verwendet wird.

Auf diese Weise gewinnt man eine Nachweisordnung für die Diagnosestellung, welches eine Diagnose-Kontaktlinse und ein Auswertungsgerät für die durch aufgenommene Tränenflüssigkeit in der Kontaktlinse gespeicherten Stoffe aufweist.